

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES ✓
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

P. V. n° 117.218

N° 1.539.907

Class. internat. : C 03 c 27/00 // C 04 b ; E 04 b

Complexes de fibres minérales et de matières thermoplastiques utilisables notamment comme sous-couches pour revêtements destinés à assurer une isolation acoustique.

Société dite : COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN résidant en France (Hauts-de-Seine).

Demandé le 8 août 1967, à 14^h 41^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 12 août 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 38 du 20 septembre 1968.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention a pour objet des produits complexes formés de fibres minérales, notamment de fibres de verre, et de matières thermoplastiques, qui sont en particulier destinées à être utilisées comme sous-couches de revêtements assurant une isolation acoustique. Ces revêtements peuvent notamment être utilisés pour assurer l'insonorisation de sols ou de murs.

Conformément à l'invention, ces produits sont constitués de fibres minérales, notamment de fibres de verre, dont la longueur est au moins de l'ordre du décimètre et le diamètre moyen est compris entre environ 10 et 40 μ , ces fibres étant enchevêtrées dans des plans parallèles pour constituer un feutre et étant liées entre elles par un ou plusieurs élastomères constitués par des latex naturels ou artificiels auxquels sont associés un ou plusieurs adjuvants assurant un pontage chimique entre le verre et les élastomères et/ou la coagulation des élastomères, le pourcentage en poids du liant étant compris entre environ 20 et 50 % par rapport au poids total du produit.

Avantageusement, le grammage du feutre de fibres peut être compris entre 150 g/m² et 300 g/m².

La demanderesse a constaté que de tels produits utilisés comme sous-couches de revêtements permettaient d'accroître dans une grande mesure l'isolation acoustique desdits revêtements. Elle a constaté également que ces produits conservaient leurs propriétés d'isolation acoustique malgré les sollicitations mécaniques importantes (efforts de cisaillement, compressions résultant de défauts de planéité de la surface à revêtir, etc.) qui sont normalement imposées aux revêtements. De plus ces produits de par la nature minérale de leur armature sont imputrescibles, stables dans leurs dimensions et difficilement inflammables.

Les sous-couches constituées par les produits suivant l'invention peuvent être associées à des revêtements muraux ou de sol souples ou encore

à des revêtements muraux ou de sol rigides.

1. *Sous-couches pour revêtements muraux ou de sol souples.* — Le ou les élastomères sous forme d'émulsions aqueuses utilisés pour constituer le liant, avec leurs agents spécifiques de réticulation, sont du latex naturel ou des latex synthétiques plus particulièrement d'un des groupes : polychloroprène, butadiène styrène carboxylé et acrylonitrile butadiène.

Les adjuvants assurant une répartition homogène des élastomères dans la masse fibreuse au cours de l'élaboration de sous-couches destinées à des revêtements souples peuvent être les suivants :

1° Type conduisant à un pontage chimique entre les élastomères et le verre :

a. Mercapto-silane, déjà connu en soi pour une liaison caoutchouc-verre textile ;

b. Résine résorcinol formol avec épaississant acrylique.

2° Type conduisant à un blocage physique de l'élastomère avant et pendant le départ de l'eau au cours de la phase de séchage :

a. Épaississant cellulosique dont la viscosité augmente très rapidement avec la température, par exemple méthyl cellulose ;

b. Dans le cas particulier des latex de néoprène, thermo-coagulant par acidification de l'encollage, par exemple : sels d'ammonium, notamment nitrate, sulfate, chlorure d'ammonium.

Le pourcentage du ou des élastomères avec adjuvants est compris entre 20 et 40 % en poids par rapport au poids total de la sous-couche dans le cas de revêtements muraux. Il est compris entre 35 et 50 % dans le cas de revêtements de sol.

Les revêtements muraux peuvent être constitués par exemple par du tissu, du papier, etc. Les revêtements de sol peuvent être constitués par des matières telles que par exemple : chlorure de polyvinyle, linoxyne, tapis-moquette,

moquette, etc.

La fixation de la sous-couche au revêtement peut être obtenue par formation directe sur le revêtement ou par l'intermédiaire d'une colle, par exemple à base de résine synthétique dispersée dans l'eau ou dissoute dans un solvant.

II. Sous-couche pour revêtements muraux ou de sol rigides. — L'élastomère, avec son agent spécifique de réticulation, est constitué par une émulsion aqueuse de latex synthétique du groupe butadiène styrène carboxylé.

L'adjuvant, qui assure une répartition homogène de l'élastomère dans le primitif fibreux par blocage physique de l'élastomère avant et pendant le départ de l'eau au cours de la phase de séchage, est constitué par un épaississant cellulosique, par exemple méthyl cellulose, dont la viscosité augmente très rapidement avec la température.

Le pourcentage de l'élastomère est compris entre 20 et 40 % en poids par rapport au poids total de la sous-couche dans le cas de revêtements muraux et entre 35 et 50 % dans le cas de revêtements de sol.

Il peut être avantageux de soumettre la surface de la sous-couche à un traitement qui consiste à déposer sur la face de la sous-couche venant en contact avec le revêtement, une couche mince, telle qu'un film de chlorure de polyvinyle, couche de résine styrène butadiène riche en styrène, dispersion aqueuse de polystyrène, tarlatane de verre, etc., qui permet de mieux répartir les charges localisées transmises par le revêtement rigide et par suite de réduire les déformations permanentes de la semelle.

Les revêtements muraux peuvent être constitués par exemple par des plaques de bois, de métaux, de complexes verre-résine, etc.

Les revêtements de sol peuvent eux-mêmes être constitués par des éléments de parquets constitués par des lamelles de bois, des plaques de chlorure de polyvinyle chargé et gélifié, etc.

La fixation de la sous-couche au revêtement peut être réalisée au moyen d'une colle constituée par un film à base de résine synthétique dispersée dans l'eau ou dissoute dans un solvant, par exemple de l'acétate de polyvinyle en dispersion aqueuse.

Dans tous les cas, qu'il s'agisse de sous-couches pour revêtements souples ou rigides, le procédé de fabrication de la sous-couche peut avantageusement être le suivant :

On réalise un mélange homogène du ou des élastomères avec leurs adjuvants spécifiques. On sature le primitif fibreux avec ce mélange par tout procédé approprié, tel que : trempé, déversoir, pulvérisation, et on essore le primitif ainsi saturé d'élastomère par un procédé tel que : aspiration, compression, gravité. On sèche le primitif essoré puis on procède à la réticulation du ou des élastomères à leur température spécifique de réticulation.

La présence du ou des adjuvants, dans le ou les élastomères permet d'éviter le phénomène habituellement constaté avec ce type de liant, à savoir une migration du liant sur les deux faces du feutre en cours de séchage, cette migration entraînant l'hétérogénéité du produit final. Pour favoriser l'action des adjuvants, il est particulièrement avantageux de commencer le séchage par une mise en température rapide des couches internes du feutre, par exemple au moyen d'un chauffage par rayonnement infra-rouge. La fin du séchage et la réticulation peuvent être réalisés par tout moyen approprié tel que rayonnement infra-rouge, circulation d'air chaud, etc.

La figure 1 des dessins annexés montre schématiquement et à titre d'exemple un appareillage pour la formation de sous-couches suivant l'invention.

Les fibres longues 1 provenant d'un dispositif de production approprié 2 tombent en couches successives sur un tapis transporteur 3 à mailles passant sur un caisson 4 ouvert à sa partie supérieure et qui est mis sous dépression. Les fibres s'enchevêtrent dans des plans parallèles pour constituer un feutre 5. Ce feutre est ensuite amené par un tapis transporteur 6 à mailles au poste d'encollage. Celui-ci comprend un bac 7, où est préparé le mélange homogène du ou des élastomères avec leurs adjuvants, et un distributeur 8 d'où le mélange s'écoule pour imprégner le feutre. Le feutre imprégné de liant passe ensuite sur un tapis transporteur 9 à mailles pour être amené au poste d'essorage qui comprend un cylindre presseur 10 et un caisson 11 qui est disposé à l'aplomb et sous le tapis 9 et qui est en communication avec une pompe 12. Le feutre essoré est amené par un tapis transporteur 13 sous une rampe de séchage 14 à rayonnement infra-rouge puis dans une enceinte 15 où s'effectue la réticulation du ou des élastomères. La sous-couche ainsi réalisée est finalement conditionnée en 16.

On donne ci-après deux exemples de sous-couches suivant l'invention, le premier étant relatif à une sous-couche pour revêtement de sol souple et le second à une sous-couche pour revêtement de sol rigide.

Exemple I. — La sous-couche est obtenue à partir de fibres de verre de longueur de quelques décimètres, de diamètre moyen 16 μ , fabriquées par un procédé d'étirage par fluide. Le feutre obtenu a un grammage de 220 g/m² et son épaisseur est de 18/10 mm.

Les fibres de ce feutre sont liées au moyen d'un liant dont la composition est la suivante :

	%
Emulsion de latex polychloroprène	7,63
Epaississant cellulosique	0,17
Agent de thermocoagulation	
(sulfate d'ammonium)	0,20
Eau	92

Le pourcentage en poids de ce liant par rapport au poids total de la sous-couche est de 45 %.

Les caractéristiques mécaniques de la sous-couche sont les suivantes :

Résistance à la traction : 10 kg/cm de largeur ;
Résistance au cisaillement : 2 kg/cm².

La sous-couche est associée à un revêtement de sol constitué par du chlorure de polyvinyle plastifié et chargé. L'épaisseur de ce revêtement est de 15/10 mm.

La courbe de la figure 2 est relative à l'amélioration d'isolement contre les bruits de chocs en fonction de la fréquence sonore exprimée en Hz pour le complexe ci-dessus disposé sur un plancher de béton plein, armé, d'une épaisseur de 14 cm.

Il est rappelé que les différences de niveaux sonores en décibels portées en ordonnées sont exprimées par la relation :

$$\Delta L = L_1 - L_2$$

dans laquelle L_1 = niveau sonore recueilli quand la machine produisant les chocs se trouve sous le plancher nu (sans revêtement) ;

L_2 = niveau sonore recueilli quand ladite machine se trouve sur le revêtement du plancher.

L'indice d'amélioration acoustique d'un tel complexe (revêtement plus sous-couche) suivant la réglementation du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) est $\alpha = 26$ dB.

Exemple II. — Le feutre de fibres de verre a les mêmes caractéristiques que celui de l'exemple I.

Les fibres de ce feutre sont liées au moyen d'un liant dont la composition est la suivante :

	%
Emulsion de latex de styrène butadiène carboxylé	7,7
Épaississant thermo-gélifiant	0,3
Eau	92

Le pourcentage en poids de ce liant par rapport au poids total de la sous-couche est de 40 %.

Les caractéristiques mécaniques de la sous-couche sont les suivantes :

Résistance à la traction : 16 kg/cm de largeur ;
Résistance au cisaillement : 3 kg/cm².

Cette sous-couche est associée à un revêtement de sol constitué par des lamelles de bois de dimensions 12,5 cm × 2,5 cm et d'épaisseur 8 mm. Le collage des lamelles de parquet sur la sous-couche est assuré par 200 g/m² d'une émulsion aqueuse d'acétate de polyvinyle.

La courbe de la figure 3 est relative à l'amélioration d'isolement contre les bruits de chocs en fonction de la fréquence sonore exprimée en hertz pour le complexe ci-dessus, lamelles de parquet — sous-couche, collé sur un plancher de béton plein, armé, d'une épaisseur de 14 cm.

L'indice d'amélioration (CSTB) est $\alpha = 26$ dB.

Bien que dans les exemples qui précèdent on ait envisagé l'application des complexes suivant

l'invention comme sous-couches pour des revêtements de construction muraux ou de sol, il doit être bien entendu que ces complexes peuvent être utilisés soit directement soit en association avec des revêtements pour constituer des isolants thermiques. C'est ainsi que ces complexes peuvent être réalisés par exemple pour l'isolation thermique de véhicules ou de parties de véhicules.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° A titre de produits industriels nouveaux :

a. Des produits destinés à l'isolation acoustique qui sont constitués de fibres minérales, notamment de fibres de verre, dont la longueur est au moins de l'ordre du décimètre et le diamètre moyen est compris entre environ 10 et 40 μ , ces fibres étant enchevêtrées dans des plans parallèles pour constituer un feutre et étant liées entre elles par un ou plusieurs élastomères constitués par des latex naturels ou artificiels auxquels sont incorporés un ou plusieurs adjuvants assurant le pontage chimique entre le verre et les élastomères et/ou la coagulation des élastomères, le pourcentage en poids de liant étant compris entre 20 et 50 % du poids total du produit ;

b. Des produits suivant a dans lesquels le grammage du feutre de fibres est compris entre 150 g/m² et 300 g/m² ;

c. Des sous-couches formées de produits suivant a et associées à des revêtements muraux ou de sols souples ou rigides ;

d. Des produits suivant a dans lesquels les fibres sont liées au moyen d'un ou plusieurs élastomères, latex naturel ou latex d'un des groupes polychloroprène, butadiène styrène carboxylé, acrylonitrile butadiène, sous forme d'émulsion aqueuse, le ou les adjuvants étant constitués par du mercapto silane ou de la résine résorcinol formol avec épaississant acrylique assurant le pontage chimique entre les élastomères et le verre, ou par un épaississant cellulosique, par exemple méthyl cellulose, ou encore, dans le cas du latex de néoprène, par un agent de thermo-coagulation tel qu'un sel d'ammonium, notamment nitrate, sulfate, chlorure d'ammonium.

2° Un procédé pour la réalisation de produits destinés à l'isolation acoustique qui consiste à partir d'un feutre de fibres minérales, notamment de fibres de verre, ayant une longueur de l'ordre au moins du décimètre et un diamètre compris entre environ 10 et 40 μ , enchevêtrées dans des plans parallèles, à imprégner ce feutre d'une émulsion aqueuse d'un ou plusieurs élastomères constitués de latex naturel ou artificiel associés à un ou plusieurs adjuvants, à sécher le feutre ainsi imprégné puis à assurer la réticulation du ou des élastomères à leur température spécifique de réticulation.

3° Un procédé suivant 2°, dans lequel on fait débiter l'opération de séchage par une mise en

température rapide des couches internes du feutre pour éviter la migration du liant sur les faces du feutre au cours du séchage.

4° Un appareillage pour la mise en œuvre du procédé suivant 1° qui comprend : un dispositif de production de fibres longues, un transporteur à tapis sur lequel se forme le feutre, un mélangeur du ou des élastomères avec leurs adjuvants, un dispositif pour l'imprégnation du feutre au

moyen du liant, un dispositif d'essorage, un appareil de séchage, par exemple à rayonnement infra-rouge, et une enceinte dans laquelle on assure la réticulation du liant.

Société dite :
COMPAGNIE DE SAINT-GOBAIN

Par procuration :
ARMENGAUD aîné

Fig. 1

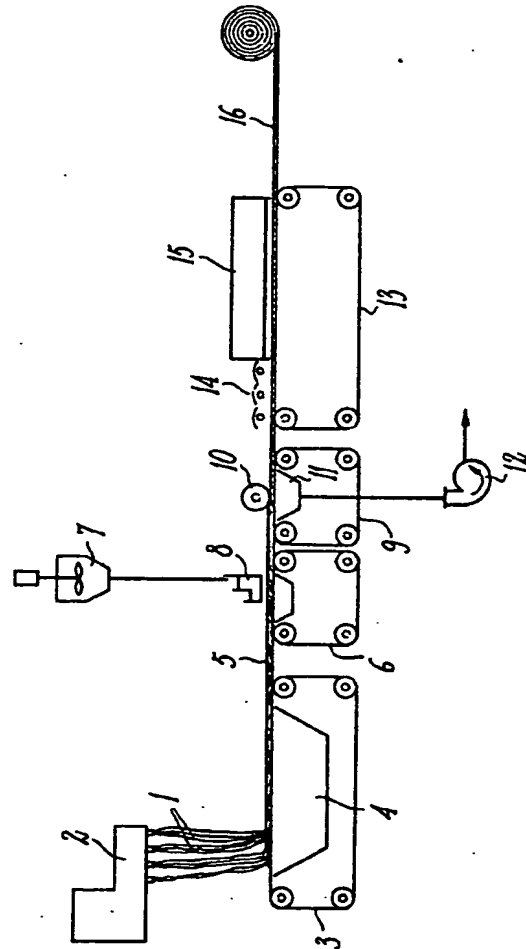


Fig. 2

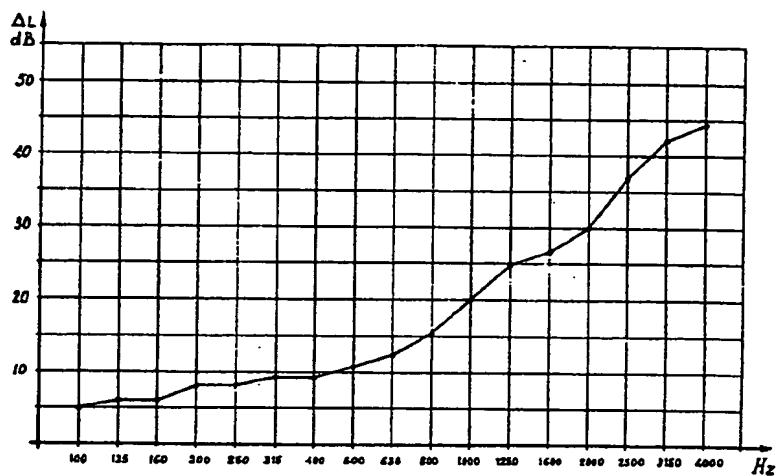


Fig. 3

